

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015820

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> C02F1/46, C25B11/04, 11/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> C02F1/46, C25B11/04, 11/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-314740 A (Permelec Electrode Ltd.), 02 December, 1998 (02.12.98), Full text; Figs. 1, 2 & US 6126796 A	1, 3, 9, 11
Y		2, 4, 5, 10
X	JP 2001-259635 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 September, 2001 (25.09.01), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1, 2, 9, 11 3-5, 10
Y	JP 11-100688 A (Fasuto Oshan Kabushiki Kaisha), 13 April, 1999 (13.04.99), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-5, 9-11

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"P" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"Q" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 December, 2004 (06.12.04)Date of mailing of the international search report  
21 December, 2004 (21.12.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP2004/015820

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-140850 A (Hoshizaki Electric Co., Ltd.), 23 May, 2000 (23.05.00), Full text; Figs. 1 to 4 & US 2002/0008040 A1	1-5, 9-11
Y	JP 07-214063 A (Permelec Electrode Ltd.), 15 August, 1995 (15.08.95), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-5, 9-11
Y	JP 09-268395 A (Permelec Electrode Ltd.), 14 October, 1997 (14.10.97), Full text; Figs. 1 to 4 & US 5900127 A	1-5, 9-11
Y A	JP 07-016574 A (NGK Spark Plug Co., Ltd.), 20 January, 1995 (20.01.95), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	5, 10 6-8
Y A	JP 10-128337 A (Pentel Co., Ltd.), 19 May, 1998 (19.05.98), Full text; Figs. 1, 2 (Family: none)	5, 10 6-8
Y A	JP 06-057469 A (Kao Corp.), 01 March, 1994 (01.03.94), Par. No. [0014]; Fig. 1 (Family: none)	5, 10 6-8

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 C02F 1/46, C25B 11/04, 11/20

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 C02F 1/46, C25B 11/04, 11/20

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2004
日本国登録実用新案公報	1994-2004
日本国実用新案登録公報	1996-2004

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 10-314740 A (ペルメレック電極株式会社) 1998.12.02、全文、図1、2	1, 3, 9, 11
Y	&US 6126796 A	2, 4, 5, 10
X	JP 2001-259635 A (松下電器産業株式会社) 2001.09.25、全文、図1-8、ファミリーなし	1, 2, 9, 11
Y		3-5, 10

[X] C欄の続きにも文献が列挙されている。

 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

06. 12. 2004

## 国際調査報告の発送日

21.12.2004

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官 (権限のある職員)

富永 正史

4D 8616

電話番号 03-3581-1101 内線 3421

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*		
Y	JP 11-100688 A (ファースト・オーシャン株式会社) 1999. 04. 13、全文、図1-7、ファミリーなし	1-5, 9-11
Y	JP 2000-140850 A (ホシザキ電機株式会社) 2000. 05. 23、全文、図1-4 & US 2002/0008040 A1	1-5, 9-11
Y	JP 07-214063 A (ペルメレック電極株式会社) 1995. 08. 15、全文、図1-5、ファミリーなし	1-5, 9-11
Y	JP 09-268395 A (ペルメレック電極株式会社) 1997. 10. 14、全文、図1-4 & US 5900127 A	1-5, 9-11
Y A	JP 07-016574 A (日本特殊陶業株式会社) 1995. 01. 20、全文、図1-5、ファミリーなし	5, 10 6-8
Y A	JP 10-128337 A (ぺんてる株式会社) 1998. 05. 19、全文、図1, 2、ファミリーなし	5, 10 6-8
Y A	JP 06-057469 A (花王株式会社) 1994. 03. 01、段落0014、図1、ファミリーなし	5, 10 6-8

REVISED  
VERSION

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP2004/015820

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl' C02F1/46, C25B11/04, 9/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl' C02F1/46, C25B11/04, 9/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-314740 A (Permelec Electrode Ltd.), 02 December, 1998 (02.12.98), Full text; Figs. 1, 2 & US 6126796 A	1,3,9,11
Y		2,4,5,10
X	JP 2001-259635 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 September, 2001 (25.09.01), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1,2,9,11
Y	JP 11-100688 A (Fasuto Oshan Kabushiki Kaisha), 13 April, 1999 (13.04.99), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	3-5,10
Y		1-5,9-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 December, 2004 (06.12.04)

Date of mailing of the international search report  
21 December, 2004 (21.12.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015820

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-140850 A (Hoshizaki Electric Co., Ltd.), 23 May, 2000 (23.05.00), Full text; Figs. 1 to 4 & US 2002/0008040 A1	1-5, 9-11
Y	JP 07-214063 A (Permelec Electrode Ltd.), 15 August, 1995 (15.08.95), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-5, 9-11
Y	JP 09-268395 A (Permelec Electrode Ltd.), 14 October, 1997 (14.10.97), Full text; Figs. 1 to 4 & US 5900127 A	1-5, 9-11
Y A	JP 07-016574 A (NGK Spark Plug Co., Ltd.), 20 January, 1995 (20.01.95), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	5, 10 6-8
Y A	JP 10-128337 A (Pentel Co., Ltd.), 19 May, 1998 (19.05.98), Full text; Figs. 1, 2 (Family: none)	5, 10 6-8
Y A	JP 06-057469 A (Kao Corp.), 01 March, 1994 (01.03.94), Par. No. [0014]; Fig. 1 (Family: none)	5, 10 6-8

## 改訂版

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/015820

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. C1' C02F 1/46, C25B 11/04, 9/10

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C1' C02F 1/46, C25B 11/04, 9/10

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2004
日本国登録実用新案公報	1994-2004
日本国実用新案登録公報	1996-2004

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 10-314740 A (ペルメレック電極株式会社) 1998.12.02、全文、図1、2	1, 3, 9, 11
Y	&US 6126796 A	2, 4, 5, 10
X	JP 2001-259635 A (松下電器産業株式会社) 2001.09.25、全文、図1-8、ファミリーなし	1, 2, 9, 11
Y		3-5, 10

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
06.12.2004国際調査報告の発送日  
21.12.2004

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官（権限のある職員）

富永 正史

4D 8616

電話番号 03-3581-1101 内線 3421

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 11-100688 A (ファースト・オーシャン株式会社) 1999. 04. 13、全文、図1-7、ファミリーなし	1-5, 9-11
Y	JP 2000-140850 A (ホシザキ電機株式会社) 2000. 05. 23、全文、図1-4 & US 2002/0008040 A1	1-5, 9-11
Y	JP 07-214063 A (ペルメレック電極株式会社) 1995. 08. 15、全文、図1-5、ファミリーなし	1-5, 9-11
Y	JP 09-268395 A (ペルメレック電極株式会社) 1997. 10. 14、全文、図1-4 & US 5900127 A	1-5, 9-11
Y A	JP 07-016574 A (日本特殊陶業株式会社) 1995. 01. 20、全文、図1-5、ファミリーなし	5, 10 6-8
Y A	JP 10-128337 A (ぺんてる株式会社) 1998. 05. 19、全文、図1, 2、ファミリーなし	5, 10 6-8
Y A	JP 06-057469 A (花王株式会社) 1994. 03. 01、段落0014、図1、ファミリーなし	5, 10 6-8